

## Bibliographic data: CN 2586306 (Y)

---

### Family gate

**Publication date:** 2003-11-12  
**Inventor(s):** WU ZHIMEI [CN]; FANG GUIMING [CN]; ZHANG HUANQIANG [CN] +  
**Applicant(s):** SOFTWARE INST CAS [CN] +  
**Classification:**  
- **international:** *H04L12/66*; (IPC1-7): H04L12/66  
- **European:**  
**Application number:** CN20022053574U 20020909  
**Priority number(s):** CN20022053574U 20020909

### Abstract of CN 2586306 (Y)

The utility model relates to a family gateway, the processor of which is respectively connected with a remote control unit, an internal memory, a flash memory, a local area network physical layer chip and an MPEG decoding chip which is respectively connected with a television picture coding chip and an audio digital model conversion chip which is respectively connected with a left sound channel interface and a right sound channel interface. The local area network physical layer chip is connected with a local area network interface. The television picture coding chip is connected with a composite video interface, an S-Video interface and a 15D type VGA interface. A power supply module is respectively connected with a power supply switch, a power supply indicator light and a power supply socket. The remote control unit is connected with a control panel and a key group, and is connected with a remote controller through an infrared ray. The utility model adopts the scheme that a digital television is transferred by the local area network, and can provide comprehensive business such as digital televisions, an IP telephones, PC top wires, etc. The utility model has the advantages of small device volume, low cost and high access speed, and is suitable for cell families. The utility model adopts an embedded operation system and a network management software, and provides the firewall function. The utility model has good system safety and an autonomous copyright of software and hardware.



## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02253574.8

[45] 授权公告日 2003 年 11 月 12 日

[11] 授权公告号 CN 2586306Y

[22] 申请日 2002.09.09 [21] 申请号 02253574.8

[73] 专利权人 中国科学院软件研究所

地址 100080 北京市海淀区中关村南四街 4 号

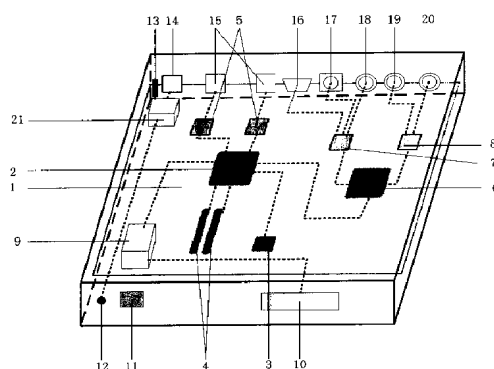
[72] 设计人 吴志美 方贵明 张焕强 程冬超  
郭京燕 郑 重 江 何

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 家庭网关

[57] 摘要

一种家庭网关，其处理器分别连遥控单元、内存存储器、闪存储器、局域网物理层芯片、MPEG 解码芯片，MPEG 解码芯片分别连电视图像编码芯片和音频数模转换芯片，音频数模转换芯片又分别连左右声道接口，局域网物理层芯片连局域网接口，电视图像编码芯片连复合视频接口、S - Video 接口、15D 型 VGA 接口，电源模块分别连电源开关、电源指示灯和电源插座，遥控单元连接控制面板和按键组，并通过红外线与遥控器相连。该设备采用局域网转送数字电视的方案，能够同时提供数字电视、IP 电话以及 PC 机上网等综合业务。设备体积小，成本低，接入速度快，适合于小区家庭。采用嵌入式操作系统和网络管理软件，提供了防火墙功能，系统安全性好，具有软件和硬件的自主版权。



1. 一种家庭网关, 包括主板(1)、内存(4)、处理器(2)、电源(21), 其特征在于: 还包括闪存储器(3)、遥控单元(9)、MPEG 解码芯片(6)、音频数模转换芯片(8)、电视图象编码芯片(7)、局域网物理层芯片(5), 其位置连接关系为: 在机壳内主板处理器前面有内存储器(4), 其右边有闪存储器(3), 左边有遥控单元(9), 遥控器在机壳外, 处理器(2)右边有 MPEG 解码芯片(6), 其后右边是音频数模转换芯片(8), 后左边是电视图象编码芯片(7), 处理器后面是两个局域网物理层芯片(5), 其左侧是电源(21), 在机壳后面从左至右依次为电源开关(13)及插座(14)、局域网接口(15)、15D 型 VGA 接口(16)、S-Video 接口(17)、复合视频接口(18)、右声道接口(19)、左声道接口(20), 机壳前面左至右依次有电源指示灯(12)、遥控接收器(11)、控制面板按键组(10), 其中处理器(2)分别连遥控单元(9)、内存储器(4)、局域网物理层芯片(5)、MPEG 解码芯片(6), MPEG 解码芯片(6)分别连电视图像编码芯片(7)和音频数模转换芯片(8), 音频数模转换芯片(8)又分别连左右声道接口(19)(20), 局域网物理层芯片连局域网接口(15), 电视图象编码芯片(7)连复合视频接口(18)、S-Video 接口(17)、15D 型 VGA 接口(16), 电源模块分别连电源开关(13)、电源指示灯(12)和电源插座(14), 遥控单元(9)连接控制面板按键组(10), 并通过红外线与遥控器相连。
2. 根据权利要求 1 所述的家庭网关, 其特征在于: 所述网关有三类对外接口, 两个以太网接口, 一个连接交换机, 另一个连接家用 PC, IP 电话机可串接在交换机和家庭网关之间, 也可串接在家庭网关和计算机之间; 15D 型 VGA 接口、S-Video 接口、复合视频接口、右声道接口、左声道接口连接电视、及音响设备; 红外接口连接遥控单元与遥控器。

## 家庭网关

### 技术领域：

本实用新型涉及一种网络设备，尤其涉及一种宽带接入网综合业务的终端用户接入设备，主要目的是通过宽带以太网为用户提供数字电视、IP 电话以及 PC 机上网等综合业务。

### 背景技术：

现在市场上的类似产品功能单一，不能同时提供电视、电话和计算机上网的综合服务，并存在造价高、安全性差、图像质量不高等缺点。

### 实用新型内容：

本实用新型的目的在于：设计一种安全性高，质量好，造价低的家庭网关设备，能够提供数字电视、IP 电话以及 PC 机上网等综合业务，为现代小区的信息化提供完全拥有自主知识产权的设备。

该设备能够通过小区局域网从视频服务器接收标准清晰度 MPEG2 数字电视信号，支持 PAL 制式和 NTSC 制式的视频输出和立体声音频输出到电视机或其他音像设备上，用户可以通过该设备点节目或点频道。该设备可将家庭 PC 连接到互联网上，通过它来访问丰富的 Internet 服务。该设备可将 IP 电话机接入网络，提供 IP 电话服务。该设备还支持防火墙、NAT、SNMP 等网络功能。

1. 本实用新型是这样实现的：一种家庭网关，包括主板(1)、内存(4)、处理器(2)、电源(21)，其特征在于：还包括闪存储器(3)、遥控单元(9)、MPEG 解码芯片(6)、音频数模转换芯片(8)、电视图像编码芯片(7)、局域网物理层芯片(5)，其位置连接关系为：在机壳内主板处理器前面有内存存储器(4)，其右边有闪存储器(3)，左边有遥控单元(9)，遥控器在机壳外，处理器(2)右边有 MPEG 解码芯片(6)，其后右边是音频数模转换芯片(8)，后左边是电视图像编码芯片(7)，处理器后面是两个局域网物理层芯片(5)，其左侧是电源(21)，在机壳后面从左至右依次为电源开关(13)及插座(14)、局域网接口(15)、15D 型 VGA 接口(16)、S-Video 接口(17)、复合视频接口(18)、右声道接口(19)、左声道接口(20)，机壳前面左至右依次有电源指示灯(12)、遥控接收器(11)、控制面板按键组(10)，其中处理器(2)分别连遥控单元(9)、内存存储器(4)、局域网物理层芯片(5)、MPEG 解码芯片(6)，MPEG 解码芯片(6)分别连电视图像编码芯片(7)和音频数模转换芯片(8)，音频数模转换芯片(8)又分别连左右声道接口(19)(20)，局域网物理层芯片连局域网接口(15)，电视图像编码芯片(7)连复合视频接口(18)、S-Video 接口(17)、15D 型 VGA 接口(16)，电源模块分别连电源开关(13)、电源指示灯(12)和电源插座(14)，遥控单元(9)连接控制面板按键组(10)，并通过红外线与遥控器相连。

设备采用三类对外接口：两个以太网接口，一个连接交换机，另一个连

接家用 PC, IP 电话机可以串接在交换机和家庭网关之间, 也可以串接在家庭网关和计算机之间; 15D 型 VGA 接口、S-Video 接口、复合视频接口、右声道接口、左声道接口用于将音/视频信号送给电视机或其他音像设备; 红外接口用于连接遥控单元与遥控器。闪存中存放着一个实时操作系统。通过 CPU 来处理电视媒体流和其他数据流。MPEG 解码芯片从 CPU 得到压缩的 MPEG 节目流, 经过解码后输出数字音频和数字视频信号, 然后分别通过一个音频数模转换芯片和一个电视编码芯片将它们模拟化输出。控制面板按键提供手动控制电视选频道, 遥控部件和遥控器配合完成同样的功能。在操作系统的控制下, 将电话数据流送给 IP 电话机。上网数据送给计算机。同时系统中加入了对于电视业务数据的 QoS 的支持, 计费的支持, 以及网络安全和远程网络管理的支持。可以将家庭 PC 或者家庭 LAN 直接连接到家庭网关的一个 10BaseT 接口上, 通过它来访问丰富的 Internet 服务。支持防火墙、NAT、SNMP 等网络功能。IP 电话机可以通过 RJ45 标准接口串连在交换机和家庭网关之间, 也可以通过 RJ45 标准接口串连在家庭网关和计算机之间。提供电视业务、电话业务和上网数据业务的质量保证, 支持计费, 以及网络安全和远程网络管理。

本实用新型和现有技术相比: 具有如下优点:

1. 采用通过局域网接收数字电视的方案, 能够同时提供数字电视、IP 电话以及 PC 机上网等综合业务, 和现在市场上的通过 ADSL 或者 Cable Modem 实现的机顶盒相比, 前者具备三网融合的功能。
2. 采用我们自己开发的嵌入式操作系统和网络管理软件, 提供了防火墙功能, 系统安全性好。
3. 设备体积小, 成本更低, 接入速度更快, 适合于小区家庭。
4. 有源程序代码具有软件和硬件的自主版权。

#### 附图说明:

以下结合说明书附图对实施例加以详述。

图 1 为本实用新型结构示意图。

图 2 和图 3 为本实用新型逻辑连接示意图。

图 4 为本实用新型信息流程图。

#### 具体实施方式:

如图 1 所示, 本实用新型的结构是在机壳体内有设备主板 1、电源 21, 主板上处理器 2、闪存 3、内存 4、局域网物理层芯片 5、MPEG 解码芯片 6、电视图像编码芯片 7、音频数模转换芯片 8、以及遥控单元 9, 前面板上控制面板按键组 10、遥控接收器 11、电源指示灯 12, 后面板上电源开关 13、电源插座 14、局域网接口 15、15D 型 VGA 接口 16、S\_Video 接口 17、复合视频接口 18、右声道接口 19 和左声道接口 20。

如图 2 和图 3 所示, 本实用新型与交换机、电视机、计算机以及 IP 电话机的连接关系。IP 电话机可以通过 RJ45 标准接口串连在交换机和家庭网关之间, 也可以通过 RJ45 标准接口串连在家庭网关和计算机之间

如图 4 所示, CPU 主板闪存存放着一个实时操作系统, 通过 CPU 来处理电视媒体流和其他数据流。IP 电话数据和上网数据上行流转发给网络, 下行

数据转发给 IP 电话机和计算机。网络来的媒体流送给 MPEG 解码芯片解压缩，然后由电视编码芯片产生电视机图像信号，音频流送给音频数模转换芯片产生音频信号，然后送给电视机或其他音像设备。按照网络来的或遥控器来的配置信息进行设备配置并给出响应。按遥控器来的组播控制信息生成组播命令转发给网络。按遥控器来的播放控制信息控制设备并给出响应。遥控器提供的控制与面板提供的手动控制功能相同。系统提供各种业务的 QoS 支持，计费的支持，以及网络安全和远程网管的支持。

主要技术指标：

1. 支持的接口包括 2 个 10BaseT 局域网接口，一个遥控接口，一个复合视频接口，一个 S 端子接口，一个 15D 型 VGA 接口、和一对立体声音频输出接口。
2. 支持 PAL/NTSC 制式的视频输出，提供解码方式包括 MPEG1 PS 码流和 MPEG2 TS 码流，输出视频的图像分辨率可达 576X720 像素。音频解码可支持 DVB-S 标准中音频部分的标准。
3. 用于连接交换机、IP 电话机、电视机、计算机，支持 IP 电话、数字电视和上网三种业务同时服务。
4. 在业务层上做速度锁相，使播放端的媒体流的消耗速度跟随发送端媒体流产生的速度，消除信息源设备中时钟频率与家庭网关中时钟频率不一致而导致的误差积累，使得同一个节目进行组播时，在性能有差异的终端上都能正常演播。

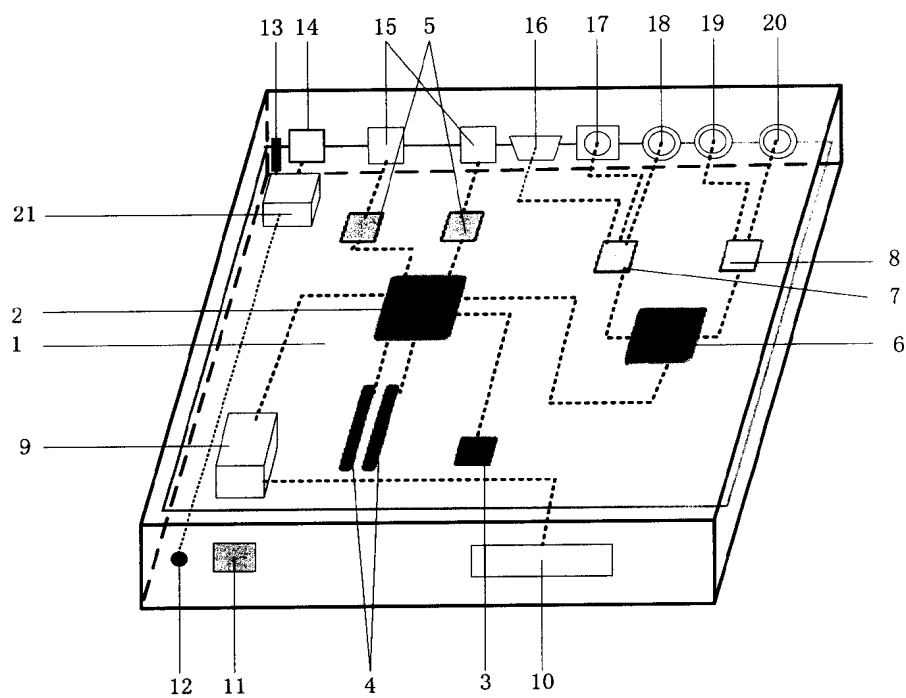


图 1

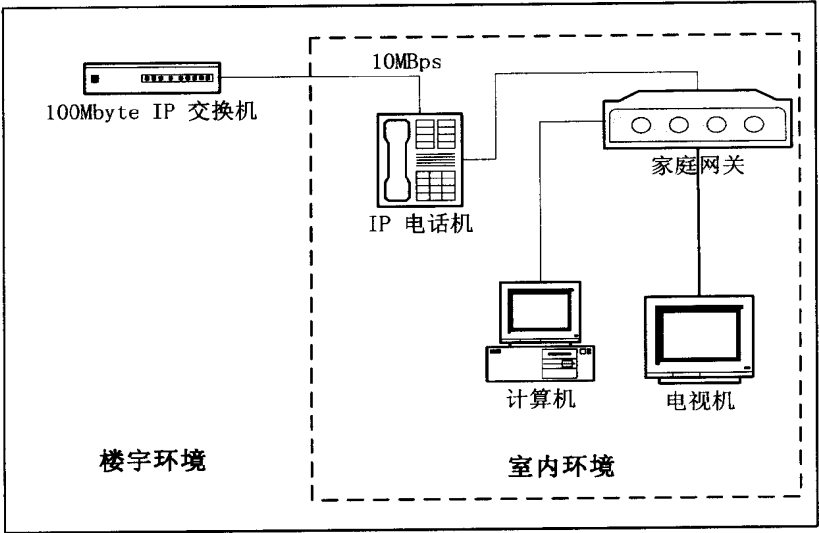


图 2

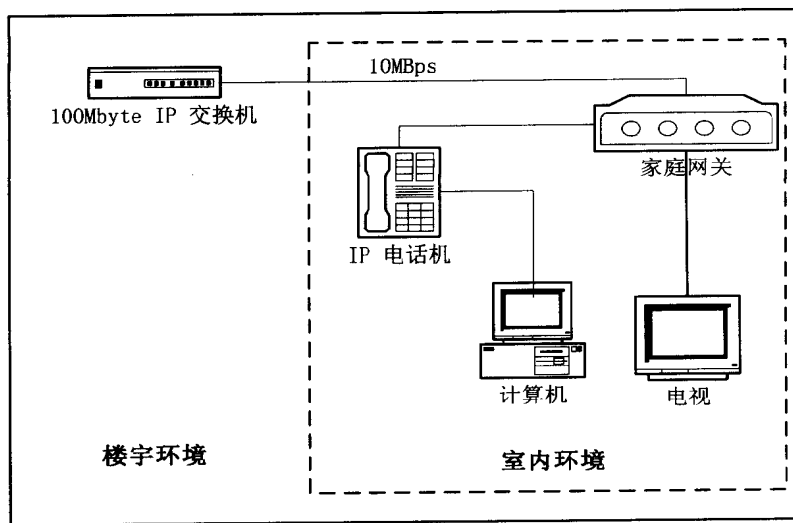


图 3

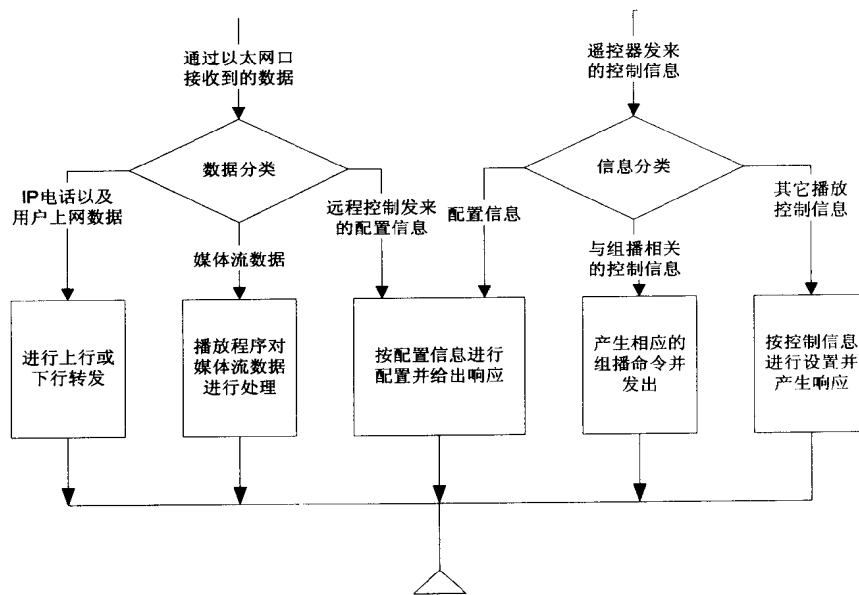


图 4